

MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsado Sobre Rodas de 155 mm do Subsistema Linha de Fogo do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.010)

2ª Edição
2022

EB20-RTLI-04.010



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsado Sobre Rodas de 155 mm do Subsistema Linha de Fogo do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.010)

2ª Edição
2022

PORTARIA – EME/C Ex Nº 686, DE 4 DE ABRIL DE 2022

Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsado Sobre Rodas de 155 mm do Subsistema Linha de Fogo do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.010), 2ª Edição, 2022.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o art. 4º, inciso X, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.538, de 14 de junho de 2021, e em conformidade com o art. 7º, § 2º, combinado com o Bloco nº 3, Anexo B, das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsado Sobre Rodas de 155 mm do Subsistema Linha de Fogo do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.010), 2ª Edição, 2022, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 2 de maio de 2022.

ÍNDICE DE ASSUNTOS

1.	TÍTULO	4
2.	OBJETIVO	4
3.	APLICAÇÃO	4
4.	REFERÊNCIAS	4
5.	DEFINIÇÕES	6
6.	SIGLAS E ACRÔNIMOS	8
7.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS	8
7.1	REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)	8
7.2	REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)	14
8.	REQUISITOS LOGÍSTICOS	17
8.1	VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)	17
8.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	17
8.3	DESDOBRAMENTO	17
8.4	SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)	17
8.4.1	PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO	17
8.4.2	LISTA DE SUPRIMENTO E CATALOGAÇÃO	18
8.4.3	EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL	19
8.4.4	PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	19
8.4.5	SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL	20
8.4.6	TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO	21
8.4.7	EMBALAGEM, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE	21
8.4.8	RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	22
8.4.9	MÃO DE OBRA E PESSOAL	22
9.	REQUISITOS INDUSTRIAIS	23
9.1	COMPENSAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA	23
9.1.1	DIRETRIZES PARA A PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO	23
9.1.2	CLASSES E MODALIDADES ACEITAS E NÍVEIS MÍNIMOS REQUERIDOS	23
9.2	REQUISITOS E CONCEITOS PARA O ACORDO DE COMPENSAÇÃO	24
9.3	IMPLEMENTAÇÃO	25
9.4	TRANSFERÊNCIA PARA TERCEIROS	25
9.5	CONTRATOS POSTERIORES DENTRO DO PROJETO	25
9.6	GARANTIA DA EXECUÇÃO	25
9.7	ENTRADA EM VIGOR DO ACORDO DE COMPENSAÇÃO	25
9.8	GARANTIA TÉCNICA	26
9.9	GARANTIA DA QUALIDADE	26
9.10	CERTIFICAÇÃO DO PRODUTO	26

1. TÍTULO
Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsado Sobre Rodas de 155 mm do Subsistema Linha de Fogo do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.010), 2ª Edição, 2022.

2. OBJETIVO
O presente documento tem como finalidade definir os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI) da Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsado Sobre Rodas de 155 mm do Subsistema Linha de Fogo do Sistema de Artilharia de Campanha, visando o atendimento dos Requisitos Operacionais (RO).

3. APLICAÇÃO
Os requisitos técnicos constituem os atributos verificáveis dos SMEM (Sistemas e Materiais de Emprego Militar), que podem ser avaliados pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx), considerando os procedimentos adotados por aquele Centro.
Os requisitos logísticos e industriais são os que orientam os contratos de obtenção da viatura e de seus sistemas integrados.

4. REFERÊNCIAS
Na aplicação destes RTLI, devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o destes RTLI, este documento tem precedência:
a. ANSI/NEMA Z535.4-2007: **American National Standard for Product Safety Signs an Labels.**
b. AVTP 08-30 - **Allied Vehicle Test Publication**, SET 1991.
c. Características Operacionais de Material Radio Componente do Sistema Tático de Comunicações do Exército (Portaria nº 12/EME-RES, de 13 MAR 01).
d. DIN 70020: Construção de Veículos Automotores (velocidade máxima, aceleração, diversos, conceitos e condições de ensaio).
e. DIN 70030: **Road Vehicles; determination of fuel consumption, goods vehicles and buses.**
f. EB10-IG-01.018: Instruções Gerais Para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar.
g. FINABEL A20A: **Pneumatique de Combat.**
h. IG 10-78: Instruções Gerais para o Sistema de Metrologia, Normalização e Certificação da Qualidade e de Desempenho Operacional do Ministério do Exército.
i. IR 13-04: Instruções Reguladoras para o Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento na Área de Material de Emprego Militar.
j. ISO 2631-1: **Mechanical Vibration and Shock- Evaluation of Human Exposure to Whole Body Vibration**.
k. ISO 3881-1: **Passenger Cars- Test Track for a Severe Lane-Change Manoeuvre.**
l. MIL-DTL-3060G: **Boxes, Small Arms Ammunition- M19A1 and M2A1.**
m. MIL-HDBK-684: **Design of Combat Vehicles for Fire Survivability.**
n. MIL-HDBK-759: **Human Factors Engineering for Army Materiel.**
o. MIL-STD-461F: **Requirements for the Control of Electromagnetic Interference Characteristics of Subsystems and Equipment.**
p. MIL-STD-810G: **Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests.**
q. MIL-STD-1275: **Characteristics of 28 Volts DC Electrical System in Military Vehicles.**
r. MIL-STD-1472G: **Human Engineering.**
s. MIL-STD-1474D: **Noise Limits.**

t. Normas para a Elaboração dos Requisitos Técnicos Básicos- RTB (Portaria nº 15/SCT, de 5 SET 1991).
u. NATO-STANAG - AEP 55: **Procedures for Evaluating the Protection Level of Logistic and Light Armored Vehicles - Volume 1.**
v. NATO-STANAG - AEP 55: **Procedures for Evaluating the Protection Level of Logistic and Light Armored Vehicles- Volume 2 for Mine Threat.**
w. NATO-STANAG - 4569: **Protection Levels for Occupants of Logistic and Light Armored Vehicles.**
x. NEB/T E-194: Cartucho 7,62 M1.
y. NEB/T E-244: Pá Veicular.
z. NEB/T E-245: Machado de Bombeiro Veicular.
aa. NEB/T E-246: Camburão Veicular de 20 l.
bb. NEB/T E-286: Placa de Identificação dos Equipamentos Militares.
cc. NEB/T E-298: Anel para Alças para Reboque de Emergência.
dd. NEB/T M-233: Viatura, Transposição de Obstáculo Vertical.
ee. NEB/T M-234: Viatura, Partida em Rampa.
ff. NEB/T M-235: Viatura, Transposição de Rampa.
gg. NEB/T M-238: Viatura sobre Rodas, Freios, Distância de Parada.
hh. NEB/T M-239: Viatura sobre Rodas, Freios, Imobilização em Rampa.
ii. NEB/T M-240: Viatura sobre Rodas, Freios, Imersão em Água.
jj. NEB/T Pd-3: Cores para Viaturas, Equipamentos de Construção e Manuseio de Materiais.
kk. NEB/T Pd-6: Alças para Reboque de Emergência- Localização e Dimensões.
ll. NEB/T Pd-8: Anel para Alças para Reboque de Emergência- Tipos, Localização e Dimensões.
mm. NEB/T Pd-9: Farol e Lanterna para Viaturas Militares Operacionais.
nn. NEB/T Pd-13: Conectores Elétricos para Viaturas Militares, Dimensões, Localização e Utilização.
oo. NEB/T Pd-14: Equipamentos Eletrônicos- Compatibilidade Eletromagnética- Frequência e Tempo- Padronização.
pp. NEB/T Pr-19: Execução de Ensaios e Exames.
qq. NEB/T Pr-20: Pintura de Viaturas e Equipamentos de Construção e de Manuseio de Materiais.
rr. NBR 09655: Cabos de Potência para Ligações Móveis de Equipamentos, com Isolação de Borracha Etileno Propileno (EPR) para Tensões ate 750 V.
ss. NBR 10967: Sistema de Freio para Veículos Rodoviários- (MB-3160).
tt. NBR 6146: Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção.
uu. Normas para a Gestão de Acordos de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica no Exército Brasileiro (Portaria nº 201-EME, 26 DEZ 11).
vv. Resolução CONTRAN n° 14/98, de 06 FEV 1998.
xx. Resolução CONTRAN n° 157/04, de 22 ABR 04.
yy. Resolução CONTRAN nº 227/07, de 9 FEV 07.
zz. SAE J 336: **Sound Level for Truck Cab Interior.**
aaa. SAE J 385: **Motor Vehicles Seat Belt Anchorage.**
bbb. SAE J 695: **Turning Ability and Off Tracking- Motor Vehicles.**
ccc. SAE J 1393: **On Highway Truck Cooling Test Code.**
ddd. SAE J 1491: **Vehicle Acceleration Measurement.**
eee. SAE J 1503: **Performance Test for Air-Conditioned, Heated and Ventilated Off-Road, Self-Propelled Work Machines.**
fff. TOP 2-2-712 20: **Test Operations Procedures Automotive Winches.**
ggg. JOHNSON, JOHN. "**Analysis of Image Forming Systems**", "**in Image Intensifier Symposium**", AD 220160 (**Warfare Electrical Engineering Department, U.S Army Research and Development Labs, Ft.**

Belvoir, Va., 1958”), pp. 244-273.
hhh. Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsado Sobre Rodas de 155 mm do Subsistema Linha de Fogo das Brigadas Mecanizadas (EB20-RO-04.021), 1ª Edição, 2018.

5. DEFINIÇÕES

CLASSES DE RODOVIA - As rodovias são classificadas em relação à possibilidade de tráfego que oferecem, ao número de faixas e ao tipo de revestimento, como se segue:
Classe Especial - autoestradas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número de quatro faixas, apresentando separação física entre pistas de tráfego.
Classe 1 - rodovias pavimentadas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número variado de faixas, sem separação física entre as pistas de tráfego.
Classe 2 - rodovias não pavimentadas: rodovias transitáveis durante o ano, com revestimento solto ou leve, que permite o tráfego mesmo em época de chuvas, com um número variável de faixas.
Classe 3 - rodovias de trafego periódico: rodovias transitáveis somente em tempo bom e seco, com revestimento solto ou sem revestimento e largura mínima de 3 m (três metros). São estradas com pouca ou nenhuma conservação e de traçado irregular.
Classe 4 - caminhos: vias transitáveis somente em tempo bom e seco, sem revestimento, caracterizado pela inexistência de conservação permanente, com piso e traçado irregulares. A largura média é inferior a três metros.
DISPONIBILIDADE INERENTE - Medido pela razão entre o tempo de operação acumulado e a soma deste tempo com os de reparação.
FALHA - Qualquer defeito de um componente que imobilize a viatura, ou que danifique qualquer subsistema necessário para o emprego em operações de combate, ponha em risco sua segurança e não possa ser corrigido pela guarnição em até uma hora, incluindo o tempo de diagnóstico, utilizando-se apenas o ferramental de bordo, desde que tenham sido respeitadas as prescrições relativas à operação e manutenção, estipuladas pelo fabricante.
FORNECEDOR ESTRANGEIRO – A entidade empresarial externa à subcontratada pela ofertante para o fornecimento de bens e serviços.
LOTAÇÃO OU CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA (CMAX) - Carga útil máxima, incluindo tripulação, que o veículo pode transportar, expressa em quilogramas, para veículos de carga, ou número de pessoas, para os veículos de transporte de pessoal.
MANUAIS - Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos, manuais de manutenção e guia rápido de referência.
MANUAIS DE MANUTENÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.
MANUAIS DE OPERAÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.
MANUAIS TÉCNICOS - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como alista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.
MANUTENÇÃO - Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para qual foi projetado. Divide-se em quatro escalões como segue.
MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO - Compreende as ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do

produto de defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, incluindo reparações de falhas de baixa complexidade.
MANUTENÇÃO DE 2º ESCALÃO - Compreende as ações realizadas pelas companhias logísticas de manutenção dos batalhões logísticos (Cia Log Mnt/B Log), ultrapassando as capacidades dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do PRODE que apresente falhas de média complexidade.
MANUTENÇÃO DE 3º ESCALÃO - Compreende as atividades realizadas por batalhões de manutenção (B Mnt) e parques regionais de manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações fixas, próprias, ou mobilizadas. Envolve algumas das tarefas de atividade de manutenção corretiva com ênfase na recuperação do PRODE que apresente falhas de alta complexidade.
MANUTENÇÃO DE 4º ESCALÃO - Compreende ações realizadas por arsenais de guerra e/ou indústrias civis especializadas. Engloba tarefas de atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do PRODE. Envolve projetos específicos de engenharia.
MANUTENÇÃO PREVENTIVA - Conjunto de atividades com a finalidade de manter o PRODE em condições satisfatórias de operações por meio de inspeções e averiguações periódicas e sistemáticas, de maneira a corrigir falhas incipientes antes de ocorrerem (ou evoluírem), provocando defeitos ou avarias mais graves.
OFERTANTE - É a entidade empresarial (empresa ou consórcio) que apresenta a oferta técnico-comercial para o fornecimento de bens e serviços.
PESO BRUTO TOTAL (PBT) OU PESO DE COMBATE - Peso máximo que o veículo pode transmitir ao piso ou pavimento, constituído da soma do seu peso com sua capacidade máxima de carga. Assim, nestes RT: PBT = Pvtr + Cmax.
PRODUTO DE DEFESA (PRODE) - Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das Forças Armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.
PESO EM ORDEM DE MARCHA OU PESO DA VIATURA (Pvtr)- Peso próprio do veículo acrescido dos pesos da carroceria, do combustível, das ferramentas e dos acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio e do fluido de arrefecimento, expresso em **Newtons (N).**
PROVISÃO COMPLETA – No que se refere aos itens assim requeridos, a viatura já sairá da linha de produção com espaço, suportes, fixações, braçadeiras, pinos, fios, dutos, geração e distribuição de energia elétrica e de ar para refrigeração, software, de maneira a possibilitar futuras instalações e/ou otimização de configurações, com um mínimo de esforço (tempo, serviço e material). As instalações de itens previstos como provisão completa devem ser certificadas simultaneamente com a certificação da viatura.
REQUISITOS ABSOLUTOS- Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material inaceitável pelo Exército.
REQUISITOS COMPLEMENTARES - Requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia. O não atendimento desses requisitos não torna o material não conforme para o Exército.
REQUISITOS DESEJÁVEIS - Requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do sistema ou material. O não atendimento desses requisitos não torna o sistema ou material não conforme para o Exército Brasileiro.
REQUISITOS OPERACIONAIS - Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

6. SIGLAS E ACRÔNIMOS

AC – **Alternating Current**

CE – **Conducted Emission**
CP – Chefe de Peça
CS – **Conducted Susceptibility**
DC – **Direct Current**
DPA – Desvio Provável em Alcance
NATO - **North Atlantic Treaty Organization**
OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte
QBRN – Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
QT - Qualquer Terreno
RE - **Radiated Emission**
ROA - Requisito Operacional Absoluto
ROD - Requisito Operacional Desejável
RS - **Radiated Susceptibility**
RT - Requisitos Técnicos
RTA - Requisito Técnico Absoluto
RTD - Requisito Técnico Desejável
RTLI - Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais
SI - Sistema Internacional de Unidades
SICATEX - Sistema de Catalogação do Exército
SISMICAT - Sistema Militar de Catalogação
SOC - Sistema OTAN de Catalogação
TPM - Tiros por minuto
WUT - **Work Unit Code**

7. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS

7.1. REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)

RTA 1 - Possuir como armamento principal integrado à viatura 1 (um) obus de calibre 155 mm (cento e cinquenta e cinco milímetros) padrão OTAN, capaz de disparar as munições convencionais e especiais desse padrão, com comprimento do tudo de, no mínimo, 52 (cinquenta e dois) calibres e com vida útil de, pelo menos 2.000 (dois mil) tiros em carga máxima.

Rfr: ROA 1, ROA 2, ROA 8 e ROA 41 (Peso dez)

RTA 2 - Possuir o armamento principal a capacidade de atingir com precisão- DPA < 80 m (oitenta metros) ou 0,4% (zero vírgula quatro por cento) do alcance máximo- alvos no alcance igual ou superior a 20 km (vinte quilômetros), utilizando munição convencional e após regulação de precisão de acordo com o Manual C 6-40.

Rfr: ROA 3 (Peso dez)

RTA 3 - Possuir o armamento principal a capacidade de atingir com precisão – DPA <120 m (cento e vinte metros) ou 0,4% (zero vírgula quatro por cento) do alcance máximo- alvos no alcance igual ou superior a 30 km (trinta quilômetros), utilizando munição assistida e após regulação de precisão de acordo com o Manual C 6-40.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 4 - Possibilitar o disparo, sem conteiramento, em setor de tiro de no mínimo 533 (quinhentos e trinta e três) milésimos ou 30º (trinta graus).

Rfr: ROA 6 (Peso dez)

RTA 5 - Possuir dispositivo de movimentação vertical do tubo, dotado de sistema eletro/hidráulico, com as seguintes características:
a) estar disponível para o CP e o Apontador; e
b) possibilitar a realização do tiro com qualquer inclinação admitida para o tubo.

Rfr: ROA 7 (Peso nove)

RTA 6 - Possuir sistema de pontaria em direção e alcance, com as seguintes características:
a) ser utilizado tanto para o tiro direto como para o tiro indireto;
b) permitir a realização de tiros diretos à noite pelo armamento principal.

Rfr: ROA 7 (Peso nove)

RTA 7 - Ter condições de receber dispositivo de pontaria automático e independente para cada peça, dotado de busca de norte verdadeiro e um meio alternativo de inserção manual, em caso de falha da transmissão de dados.

Rfr: ROA 34 (Peso dez)

RTA 8 - Possuir capacidade mínima de armazenamento e transporte para 16 (dezesseis) tiros completos do armamento principal.

Rfr: ROA 10 (Peso nove)

RTA 9 - Possuir apoio para o tubo do armamento principal a ser utilizado nos deslocamentos.

Rfr: ROA 17 (Peso sete)

RTA 10 - Ter capacidade de realizar a pontaria e o disparo em menos de 3 min (três minutos), após a entrada em posição.

Rfr: ROA 28 (Peso dez)

RTA 11 - Movimentar-se (sair de posição), após o disparo, em menos de 2 min (dois minutos).

Rfr: ROA 29 (Peso dez)

RTA 12 - Possuir sistema de carregamento no mínimo semiautomático da granada e realizar o disparo na cadência contínua de tiro de pelo menos 4 (quatro) tiros por minuto (TPM).

Rfr: ROA 31, ROA 32 (Peso dez)

RTA 13 - Possuir condições de executar os diversos tipos de tiro, conforme previsto no Manual C 6-40 – Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, volumes I e II (EME, 5ª Edição, 2001) ou correspondente.

Rfr: ROA 33 (Peso dez)

RTA 14 - Ter condições de realizar a pontaria recíproca e os registros dos elementos de tiro de forma manual, em caso de falha do sistema automático.

Rfr: ROA 34 (Peso dez)

RTA 15 - Possuir sistema de ventilação e exaustão com as características a seguir:

a) deve garantir, nos compartimentos da guarnição e da tropa embarcada, concentrações de monóxido de carbono inferiores a 50 ppm e de dióxido de nitrogênio inferiores a 5 ppm (cinco partes por milhão), de acordo com o item 5.13.7.4.4 da MIL-HDBK-759C. As condições para medição dessas concentrações são as descritas no item 10 da norma SAE J 1503; e
b) deve possuir tomadas de ar externo, dotadas de filtros capazes de reter partículas de poeira com diâmetro superior a 5 µm (cinco micrômetros), de acordo com item 5.13.7.6.2 do MIL-HDBK-759C.

Rfr: ROA 9 (Peso oito)

RTA 16 - Possuir condições de receber sistema de navegação inercial e de posicionamento global por satélite (GPS ou equivalente).

Rfr: ROA 35 (Peso nove)

RTA 17 - Possuir radar de medição instantânea da velocidade inicial.

Rfr: ROA 36 (Peso oito)

RTA 18 - Possuir condições de receber equipamento capaz de transmitir dados de posição da peça para o cálculo do tiro.

Rfr: ROA 35 (Peso nove)

RTA 19 - Possuir autonomia superior a 500 km (quinhentos quilômetros), em rodovia da classe 2 (dois), sem a utilização de reservatórios suplementares ou portáteis de combustível.

Rfr: ROA 11 (Peso nove)

RTA 20 - Ser capaz de conservar as características de desempenho, ser operada e manutenida, sob quaisquer condições climáticas do território nacional, em altitudes de até 2000 m (dois mil metros), sob temperatura ambiente compreendida entre -10º C (menos dez graus Celsius) e +46º C (mais quarenta e seis graus Celsius).

Rfr: ROA 5 (Peso nove)

RTA 21 - Transpor rampa longitudinal de 40% (quarenta por cento), de acordo com a Norma NEB/T M 235, com peso de combate, subindo em marcha a frente e a ré, com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, com o reservatório de combustível pleno e a 10% (dez por cento) de sua capacidade.

Rfr: ROA 38 (Peso nove)

RTA 22 - Partir em rampa longitudinal de 40% (quarenta por cento), de acordo com a Norma NEB/T M-234, com peso de combate, nos sentidos ascendente e descendente, com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho.

Rfr: ROA 37 (Peso nove)

RTA 23 - Transpor rampa lateral de 30% (trinta por cento), de acordo com a Norma NEB/T M 235, com peso de combate, a direita e a esquerda, com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, com o reservatório de combustível pleno e a 10% (dez por cento) de sua capacidade.

Rfr: ROA 18, ROA 37 (Peso nove)

RTA 24 - Transpor, de acordo com a Norma NEB/T M-233, com peso de combate, obstáculo vertical de, no mínimo, 0,35 m (zero vírgula trinta e cinco metro) de altura, em marcha à frente e à ré, sem sofrer qualquer dano ou falha.

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 25 - Transpor, sem preparação, cursos d'água de profundidade igual ou superior a 0,80 m (zero vírgula oitenta metros).

Rfr: ROA 43 (Peso dez)

RTA 26 - Desenvolver, com peso de combate, velocidade igual ou superior a 70 km/h (setenta quilômetros por hora) em estrada plana horizontal e de piso consistente, com inclinação longitudinal máxima de 1% (um por cento), de acordo com a norma DIN 70020.

Rfr: ROA 20 (Peso oito)

RTA 27 - Sustentar, com peso de combate, velocidade igual ou inferior a 4 km/h (quatro quilômetros por hora) em estrada plana horizontal e de piso consistente, com inclinação longitudinal máxima de 1% (um por cento), de acordo com a norma DIN 70020.

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 28 - Permitir a acomodação e o transporte de 5 (cinco) militares, incluindo o motorista e o Chefe da Peça, com os respectivos equipamentos individuais. A estação do motorista deve atender o que prescreve o item 5.12 da norma MIL-STD-1472G.

Rfr: ROA 12, ROA 30 (Peso dez)

RTA 29 - Possuir, no compartimento de combate, proteção contra o impacto de projetis 7,62 x 51 mm (sete vírgula sessenta e dois por cinquenta e um milímetros), especificados na NEB/T E-194, disparados com elevação de 0 a 30 (zero a trinta graus), a uma distância de 30 m (trinta metros) da viatura, conforme procedimento de ensaio descrito para as fases 2, 3 e 4 da norma NATO- STANAG-AEP 55 Volume 1.

Rfr: ROA 24 (Peso nove)

RTA 30 - Possuir um sistema de freios de serviço que permita atender o requisito de distância de parada estabelecido na NBR-10967 relativo à classe desta viatura, para as condições de ensaio estabelecidas nas normas NEB/T M-238 e NEB/T M-240.

Rfr: ROA 20 (Peso oito)

RTA 31 - Possuir um sistema de freios de serviço e de estacionamento que permitam imobilizar a viatura em rampa longitudinal com inclinação de 40% (quarenta por cento), de acordo com a norma NEB/T M-239.

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 32 - Possuir sistema de iluminação militar, com adequada proteção física, que permita a viatura operar em disciplina de luzes, conforme a NEB/T Pd-9A, constituído, no mínimo de:
a) farol de iluminação restrita;
b) lanternas de posição traseira de iluminação restrita;
c) lanternas de freio de iluminação restrita;
d) lanternas de posição dianteira de iluminação restrita; e

e) lâmpada de leitura de mapa.

Rfr: ROA 13, ROA 14 (Peso nove)

RTA 33 - Possuir sistema de iluminação veicular interna de modo a permitir o desenvolvimento dos trabalhos de Central de Tiro do Grupo/Bateria.

Rfr: ROA 13 (Peso sete)

RTA 34 - Possuir pelo menos uma bateria, independente das fontes de energia da viatura, para o sistema de comunicações e equipamentos eletrônicos, capaz de funcionar por um período ininterrupto mínimo de 4 h (quatro horas) em regime de uso 1/1/8 (um minuto de transmissão por um minuto de recepção por oito minutos em espera), além de funcionar como bateria emergencial para uma eventual falha na ignição.

Rfr: ROA 41 (Peso dez)

RTA 35 - Possuir sistema de registro dos elementos de tiro (deriva e elevação) e pontaria automatizados.

Rfr: ROA 42 (Peso oito)

RTA 36 - Possuir sistema de iluminação e sinalização operado pelo motorista, permitindo a seleção do modo de iluminação civil ou modo de iluminação restrita, quando a situação operacional exigir.

Rfr: ROA 14 (Peso nove)

RTA 37 - Possuir chave geral para desativar o sistema elétrico da viatura.

Rfr: - (Peso oito)

RTA 38 - Possuir luz de mapa.

Rfr: - (Peso sete)

RTA 39 - O painel de instrumentos e controle do motorista deve apresentar informações e mensagens no idioma português sobre o funcionamento dos sistemas vitais da viatura, com unidades referidas no sistema métrico, e posição adequada a operação em conformidade com a norma MIL-HDBK-759.

Rfr: - (Peso dez)

RTA 40 - Ser capaz de receber os componentes do subsistema de comunicações e os módulos de direção de tiro e coordenação de fogos necessários à realização do tiro de artilharia pelo Exército Brasileiro.

Rfr: - (Peso dez)

RTA 41 - A VBC OAP 155 mm SR deve ser integrada com os equipamentos de comando e controle (C2) padronizados para a família de blindados da Força Terrestre, pelo Comitê Gestor de Comando e Controle do Exército (CGC2Ex) a ser determinado (ASD)

Rfr: - (Peso dez)

RTA 42 - Possuir extintor(es) de incêndio capaz(es) de debelar início de incêndio na viatura ou na carga transportada, de acordo com as resoluções CONTRAN 157/04 (item III do art. 4º) e 223/07 (item 3 da Tabela 2).

Rfr: ROA 39 (Peso nove)

RTA 43 - Possuir dimensões, alças e/ou outros dispositivos externos destinados ao seu içamento e a sua amarração, em conformidade com as normas NEB/T E-298, NEB/T Pd-6 e NEB/T Pd-8, de maneira a proporcionar o embarque e o transporte:
a) em balsas chatas orgânicas do Exército Brasileiro e Marinha do Brasil;
b) em navios orgânicos da Marinha do Brasil; e
c) em meios rodoferroviários disponíveis no território nacional.

Rfr: ROA 21, ROA 22, ROA 23 (Peso dez)

RTA 44 - Possuir sistema de guincho próprio, permitindo ser rebocada no caso de fortuita necessidade.

Rfr: ROA 25 (Peso dez)

RTA 45 - Ser pintada nas cores e no padrão estabelecidos pelo Exército Brasileiro.

Rfr: ROA 38 (Peso dez)

RTA 46 - Possuir campo de visão que permita à guarnição, de dentro do compartimento de combate, a visualização do terreno à frente e aos flancos da viatura.

Rfr: - (Peso dez)

RTA 47 - Possuir trem de rolamento sobre rodas com tração em todas as rodas.

Rfr: ROA 19 (Peso dez)

RTA 48 - O sistema de suspensão da viatura deve possuir dispositivos montados nas rodas, que permitam o deslocamento da viatura, com segurança, após a perfuração dos pneus por tiros ou estilhaços, conforme a Norma FINABEL A20A.

Rfr: ROA 26 (Peso oito)

RTA 49 - Apresentar durante os primeiros 30.000 km (trinta mil quilômetros), percorridos de acordo com a tabela seguinte, com velocidades variáveis, os seguintes índices de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade inerente:

Classes de rodovia x distância	
Classe de rodovia	Distância (Km)
Classe Especial / Classe 1	20.000 (vinte mil)
Classe 2 / Classe 3	8.000 (oito mil)
Classe 4 e através campo	2.000 (dois mil) em velocidades variáveis

a) Confiabilidade: apresentar Quilometragem Media Entre Falhas (QMEF) superior a 4000 km (quatro mil quilômetros).
b) Manutenibilidade: exigir menos de 200 Hh (duzentos homens-hora) de manutenção corretiva, excetuando-se os serviços de 1º (primeiro) escalão.
c) Disponibilidade inerente: possuir índice de disponibilidade igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

Rfr: - (Peso dez)

RTA 50 - Possuir ferramentas de sapa em conformidade com as Normas NEB/T E-244 e NEB/T E-245 e material para a realização de manobra de força, bem como, local apropriado para o transporte do ferramental de 1º (primeiro) escalão.

Rfr: ROA 15, ROA 16 (Peso sete)

RTA 51 - Possuir sistema de guincho próprio, permitindo executar manobra de força quando necessário.

Rfr: ROA 25 (Peso dez)

RTA 52 - Possuir espelho retrovisor em cada lado, rebatível, com superfície refletora em aço inoxidável.

Rfr: - (Peso sete)

7.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)

RTD 1 - Desenvolver, com peso de combate, velocidade igual ou superior a 90 km/h (noventa quilômetros por hora) em estrada plana horizontal e de piso consistente, com inclinação longitudinal máxima de 1% (um por cento), de acordo com o procedimento de ensaio da norma DIN 70020.

Rfr: ROD 3 (Peso seis)

RTD 2 - Desenvolver a velocidade de, pelo menos, 12 km/h (doze quilômetros por hora) em qualquer terreno.

Rfr: ROD 4 (Peso seis)

RTD 3 - Possuir camuflagem que proporcione proteção visual, térmica e contra detecção de radar.

Rfr: ROD 9 (Peso seis)

RTD 4 - Dispor de um sistema de proteção QBRN com as seguintes características:
a) Possuir filtros QBRN com as seguintes características:
1) Eficiência de 99,97% (noventa e nove vírgula noventa e sete por cento) a 0,3 µm (zero vírgula três micrômetros).
2) Fluxo de ar (ventilação/filtro) de 100/50 m^3/h (cem barra cinquenta metros cúbicos por hora).
3) Capacidade de absorção **Decomposition of Dimethyl Methyl Phosphonate** (DMMP) > 775.000 mg.min/m^3 (setecentos e setenta e cinco mil miligramas vezes minuto por metro cúbico).
4) Capacidade de absorção **Creatine Kinase** (CK) > 170.000 mg.min/m^3 (cento e setenta mil miligramas vezes minuto por metro cúbico).
b) Possuir sistema de pressão positiva no compartimento da guarnição e tropa embarcada evitando a penetração de ar contaminado.
c) Possuir saídas de ar purificado através de uma válvula de sobrepressão, que regule a pressão positiva no compartimento da guarnição e tropa embarcada.

Rfr: ROD 6 (Peso cinco)

RTD 5 - Possuir blindagem básica que ofereça proteção contra a explosão de minas de até 6 Kg (seis quilogramas) de alto-explosivo **(High Explosive - HE)** sob o centro do veículo.

Rfr: ROD 10 (Peso seis)

RTD 6 - A viatura deve possuir aspectos ergonômicos em conformidade com o estabelecido nas Normas MIL-HDBK-759C e MIL-STD-1472G, relativos a operação dos seguintes componentes:

a) pedais, manivelas, controles e comandos;
b) botoeiras;
c) mostradores, painéis e escalas;
d) nível de iluminação interna;
e) iluminação e visibilidade dos mostradores;
f) nível de radiação dos monitores; e
g) sistema de armas.

Rfr: ROD 14 (Peso cinco)

RTD 7 - Possuir arranjo físico interno que propicie conforto e segurança à tropa embarcada, conforme MIL-HDBK 759 e MIL-STD-1472G.

Rfr: ROD 14 (Peso cinco)

RTD 8 - Possuir, em todos os bancos, cinto de segurança com fixação em 3 (três) ou mais pontos.

Rfr:- (Peso seis)

RTD 9 - Possuir nível de ruído interno que propicie a comunicação interna entre os ocupantes, sem intercomunicador, conforme prescrito na norma MIL-STD-1474.

Rfr:- (Peso seis)

RTD 10 - Ser equipada com sistemas de ar-condicionado e de ventilação compatíveis com os requisitos da norma SAE J 1503, mantendo, no interior dos compartimentos habitados, as condições de conforto térmico da guarnição e de funcionamento adequado dos equipamentos eletrônicos.

Rfr: ROD 15 (Peso seis)

RTD 11 - Possuir um sistema central para controle da pressão dos pneus, com acionamento comandado no compartimento do motorista, tendo opções de regulagem para estrada asfaltada, para qualquer terreno, para areia e para emergência (situação de imobilização por falta de aderência); com o veículo parado ou em movimento.

Rfr: ROD 13 (Peso seis)

RTD 12 - Atender aos preceitos regulamentares dos órgãos oficiais nacionais de trânsito nos aspectos relacionados a iluminação, sinalização e segurança, conforme a Resolução CONTRAN nº 227, de 9 FEV 07 e/ou atualizações.

Rfr: - (Peso seis)

RTD 13 - Possuir orientação e navegação por satélite **Global Positioning System** (GPS) ou equivalente, além de sistema de navegação inercial, integráveis ao sistema de comunicações do SAC, possibilitando a transmissão de dados de posição e condições da peça.

Rfr: ROD 16 (Peso seis)

RTD 14 - Possuir sistema automático de detecção e combate a incêndios no compartimento do motor.

Rfr: - (Peso cinco)

RTD 15 - Possuir equipamento passivo de visão noturna no compartimento de combate para o motorista.

Rfr: - (Peso cinco)

RTD 16 - Possuir sistema lançador de fumígenos.

Rfr: ROD 7 (Peso cinco)

RTD 17 - Possuir sistema de comunicações que permita:
a) a intercomunicação entre o motorista e p chefe da viatura; e
b) a ligação com demais subsistemas, por meio de sistema de comunicações integrado à viatura em condições de transmitir voz e dados.

Rfr: ROD 8 (Peso seis)

RTD 18 - Permitir a operação da central de tiro convencional no interior da viatura.

Rfr: - (Peso cinco)

RTD 19 - Possuir sistema automático de posicionamento do tubo, com registro dos elementos de tiro (deriva e elevação).

Rfr: ROD 18 (Peso cinco)

RTD 20 - Possuir motor multicombustível.

Rfr: - (Peso quatro)

RTD 21 - Possuir baixa assinatura térmica e de radar.

Rfr: ROD 11 (Peso cinco)

RTD 22 - Possuir alças dianteiras e traseiras que permitam tracionar ou ser tracionada por outra viatura de mesmo tipo e peso.

Rfr: ROD 12 (Peso seis)

RTD 23 - Possuir capacidade de transpor vau, de no mínimo 1,20 m (um vírgula vinte metros) de profundidade, sem preparação.

Rfr: ROD 5 (Peso cinco)

RTD 24 - Possuir dispositivos para drenagem de água que porventura penetre na viatura durante a travessia de vau.

Rfr: - (Peso seis)

RTD 25 - Possuir, no compartimento de combate, proteção contra o impacto de projetis 7,62 x 51 mm (sete vírgula sessenta e dois por cinquenta e um milímetros), perfurantes, especificados na NEB/T E-194, disparados com elevação de 0 a 30º (zero a trinta graus), a uma distância de 30 m (trinta metros) da viatura, conforme procedimento de ensaio descrito para as fases 2, 3 e 4 da norma NATO- STANAG- AEP 55 Volume 1.

Rfr: ROD 17 (Peso seis)

RTD 26 - Possuir meios de comunicações que permitam a integração com o subsistema de comunicações do SAC.

Rfr: ROD 8 (Peso seis)

RTD 27 - Possuir dimensões, alças e/ou outros dispositivos externos destinados ao seu içamento e a sua amarração, em conformidade com as normas NEB/T E-298, NEB/T Pd-6 e NEB/T Pd-8, de maneira a proporcionar o embarque e o transporte em aeronaves de transporte orgânicas da Força Aérea Brasileira.

Rfr: ROD 20 (Peso seis)

8. REQUISITOS LOGÍSTICOS

8.1 VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)

É desejável que a vida em serviço do sistema seja de 20 (vinte) anos de operação, com uma expectativa de utilização máxima anual de 15.000 km (quinze mil quilômetros).
A ofertante deve informar o tempo de vida em serviço de todos os componentes do sistema.

8.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS

Os componentes e acessórios aplicados e integrados à viatura, bem como seus sistemas e sensores, devem:
a) estar completamente desenvolvidos e qualificados no prazo de entrega do sistema;
b) estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil;
c) ter seus desempenhos e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro;
d) possuir toda a documentação, necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e
e) estar disponíveis para aquisição durante todo o ciclo de vida da viatura e dos seus sistemas integrados.
A ofertante deve, para o caso de ocorrer solução de continuidade por obsolescência e/ou evolução técnica, ofertar ao Exército Brasileiro o direito de exercer o **last buy order**. No caso da impossibilidade de **last buy order**, a ofertante deve indicar um item superador.

A ofertante deve, com relação a todos os componentes e acessórios da viatura e seus sistemas integrados (Sistema de Armas e Sistema de Comando e Controle):
a) apresentar a rastreabilidade de seus fornecedores;
b) disponibilizar um plano de atualização de **software** e **hardware** durante o ciclo de vida previsto;
c) apresentar um plano de garantia; e
d) apresentar lista dos componentes e acessórios de alta mortalidade e o nível de estoque desejável para cada escalão de manutenção.

8.3 DESDOBRAMENTO

A ofertante deve informar as características de transportabilidade, para os modais aéreo e rodoviário, para operação desdobrada, incluindo o número de viaturas/veículos necessários e as respectivas configurações desses meios de transporte.

8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)

8.4.1 PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO

A ofertante deve apresentar uma análise de nível de reparo (Level of Repair Analysis – LORA), descrevendo quais componentes do sistema devem ser reparados ou descartados, e em que nível de manutenção as ações de reparo devem ser executadas.
A ofertante deve apresentar todos os dados de confiabilidade, disponibilidade e manutenibilidade relacionados a todos os componentes do sistema.

Todo o suporte logístico a ser adquirido para o sistema deve ser dimensionado de forma a atingir a disponibilidade operacional igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

8.4.2 LISTA DE SUPRIMENTO E CATALOGAÇÃO

A Lista de Aprovisionamento Inicial (LAI)- **Initial Provision List (IPL)** deve prever todos os itens necessários à operação e à manutenção do sistema, de acordo com o escalão de manutenção, por um período de 5 (cinco) anos, considerando as informações de utilização e a disponibilidade operacional previstas no SLI e compatíveis com o plano de manutenção.
Deve ser assegurada a não necessidade de modificação/substituição de componentes por obsolescência por, no mínimo, 5 (cinco) anos a partir da entrega da última viatura.
Deve ser apresentado, juntamente à LAI, um catálogo ilustrado de peças **(Illustrated Parts Catalog- IPC)** de maneira a facilitar a seleção, a quantificação e a identificação dos equipamentos e peças de reposição **(spare-parts)** que estão sendo ofertados.
Deve ser apresentado um programa de **buyback**, ou alternativo, para os itens aplicados no sistema, cujo consumo real venha a ser inferior ao recomendado nas listas de aprovisionamento inicial.
Os componentes do sistema, equipamentos de apoio, ferramental, e todos os itens fornecidos junto com o sistema principal devem estar catalogados e seguir o previsto no Sistema OTAN de Catalogação (SOC).
Devem ser mantidas atualizadas todas as documentações de catalogação e informações referenciais e gerenciais, relativas a todas as modificações incorporadas aos produtos que compõem os itens da LAI.
A ofertante deverá fornecer todos os dados técnicos e gerenciais relativos aos itens de suprimento, relacionados aos bens, objetos do contrato, no prazo de 60 (sessenta) dias antes da entrega do primeiro bem contratado.
É responsabilidade da ofertante a obtenção dos dados técnicos e gerenciais junto aos seus subcontratados, de modo a atender às exigências quanto à documentação técnica, tipos de dados, locais e prazos para sua entrega.
Nas situações em que os itens de suprimento sejam fabricados sob licença e/ou necessitem que o fabricante seja homologado por órgãos de certificação de produtos reconhecidos pelo Exército Brasileiro, a ofertante deverá apresentar os documentos comprobatórios de licenciamento e/ou homologação, bem como atualizá-los quanto à habilitação concedida e a validade dos mesmos.

A entrega dos dados técnicos e gerenciais pela ofertante obedecerá aos seguintes procedimentos:
a) todos os dados deverão ser fornecidos em formato de planilha digital, aberto e manipulável. Tais dados estão descritos nas listas anexas ao respectivo contrato;
b) para todos os itens de suprimento, é obrigatória a entrega da documentação técnica correspondente aos dados técnicos e gerenciais fornecidos, preferencialmente em formato digital, independente da atribuição ou não do Número de Estoque Organização do Tratado do Atlântico Norte (NSN) aos mesmos;
c) havendo qualquer fator impeditivo ou dificuldade insuperável para a obtenção do NSN dos itens, na situação descrita no item anterior, a ofertante obriga-se a fazer a entrega dos dados técnicos e gerenciais e, ainda, da respectiva documentação técnica acompanhada do esboço/ficha de catalogação;
d) os dados técnicos e gerenciais e a documentação técnica dos itens fabricados no Brasil deverão ser entregues, obrigatoriamente, em língua portuguesa. Para os demais itens, a entrega poderá ser feita em língua portuguesa ou inglesa, não sendo aceito qualquer outro idioma, ainda que originário do fabricante do item;
e) os encargos financeiros decorrentes das ações visando à obtenção, formatação e tradução dos dados técnicos, gerenciais e documentação técnica, independente da origem e da procedência do bem objeto do contrato, correrão a expensas da ofertante; e

f) a ofertante deverá permitir que os dados técnicos e gerenciais fornecidos possam ser utilizadas para transações nacionais e internacionais, segundo os padrões estabelecidos pelo SOC, pelo SISMICAT e pelas normas estabelecidas pelo SICATEx.

8.4.3 EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL

Os equipamentos de apoio e ferramental devem abranger todo e qualquer equipamento e ferramental necessário a apoiar:
a) a operação da viatura e dos sistemas a ela integrados, incluindo todos os seus subsistemas; e
b) a manutenção preventiva e corretiva nos diversos escalões de manutenção.

Devem ser garantidas, durante a vida útil do sistema, condições para a manutenção e atualização:
a) dos Equipamentos de Apoio (EA) e do ferramental; e
b) do **software** dos EA e dos equipamentos de testes que disponham desse recurso.

As ferramentas e os equipamentos de apoio e de testes para a manutenção devem ter dimensões e peso reduzidos, de acordo com os níveis de manutenção, transportabilidade terrestre e aérea, manuseio e manutenção simplificada e armazenagem convencional, e devem ser dimensionados para transporte em aeronave C-130 ou superadoras em termos de medidas e **pallets**.
A alimentação elétrica dos EA deve ter frequência de 60 Hz (sessenta hertz) e voltagem de 220 V (duzentos e vinte volts).
É desejável que os EA sejam também disponibilizados para tensão de 110 V (cento e dez volts).

8.4.4 PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

A ofertante deve fornecer toda a documentação de certificação necessária às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção dos componentes e acessórios aplicados e integrados à viatura, bem como dos equipamentos de apoio de solo e o ferramental.

O sistema deve possuir as publicações técnicas necessárias à sua operação e manutenção, em todos os níveis aplicáveis, elaboradas no padrão normas S1000D da **Aerospace and Industries Association of Europe** (ASD) ou equivalentes, reconhecidas pelo Exército Brasileiro, incluindo, mas não se limitando à:
a) manual de operação da viatura;
b) lista de verificações;
c) lista de publicações aplicáveis;
d) manuais de manutenção;
e) catálogo ilustrado de peças (**Illustrated Parts Catalog**);
f) manuais de inspeção;
g) **equipment inventory list**;
h) controle de corrosão (**Corrosion Control**), segundo a ATA 100 ou norma equivalente, desde que reconhecida pelo Exército Brasileiro;
i) manual de reparos de danos em combate da viatura;
j) manual de inspeção não destrutiva (**Non Destructive Inspection**);
k) **calibration and measurement summary**;
l) **engineering drawings**; e
m) boletins de serviço.

Devem ser fornecidos, juntamente à entrega de cada sistema completo, os respectivos documentos técnicos atualizados.

Devem ser fornecidas, para cada sistema completo, as publicações técnicas não operacionais referentes ao sistema, elaboradas no padrão das normas S1000D da ASD, ou normas equivalentes, inclusive o manual de reparos de dano em combate.

As publicações técnicas aplicadas ao Sistema Viatura e aos sistemas incorporados à viatura, devem atender os seguintes critérios:
a) serem editadas no idioma português;
b) serem confeccionadas com técnicas e materiais adequados, que preservem a publicação com o uso, evitem reflexos de luz sobre as páginas e facilitem o manuseio;
c) serem colecionadas em forma de livros (manuais) e em mídia eletrônica com recursos de uso interativo e dinâmico, com atualizações periódicas durante todo o ciclo de vida da viatura; e
d) serem entregues em mídia (com **hyperlink** para navegação) e impressos, sendo que estes deverão ter as ilustrações com nitidez adequada para impressão em folhas de papel tamanho A4, agrupadas em ficheiros de capa dura.

O fornecimento de publicações ao Exército Brasileiro deve incluir, sempre que existirem, as matrizes que permitam a reprodução destas publicações técnicas.
Deve ser assegurada a atualização das publicações técnicas durante todo o ciclo de vida do Sistema Viatura.
Deve ser fornecida ao Exército Brasileiro, durante todo o ciclo de vida do Sistema Viatura, a documentação técnica (boletins de alerta, boletins de serviço, instruções de serviço, cartas de serviço) relacionados à viatura e a seus acessórios.
Deve ser assegurada a entrega pelo fornecedor das publicações técnicas aplicáveis aos sistemas incorporados à viatura, de modo a permitir que a manutenção desses equipamentos seja realizada no Exército Brasileiro.

8.4.5 SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL

Deve ser elaborado um plano de suporte logístico inicial da viatura e dos seus sistemas integrados, a serem submetidos à aprovação do Exército Brasileiro.
O plano de suporte logístico inicial terá como finalidade regular as atividades de gestão, de suprimento, de manutenção, de suporte documental, de capacitação e de catalogação.
O plano de suporte logístico inicial deverá incluir, mas não se limitar, as coberturas adicionais à garantia técnica de fábrica da viatura. Essas coberturas adicionais estão de acordo com o previsto nos manuais técnicos de manutenção do Exército e visam à redução dos períodos de inoperância, além de proporcionar uma maior confiabilidade no emprego da viatura.
As coberturas adicionais deverão incluir assistência técnica, manutenção preventiva e corretiva da viatura, incluindo mão de obra e suprimentos de manutenção. Estes suprimentos deverão incluir itens de consumo e desgaste (óleos, lubrificantes e baterias) decorrente do uso normal, para as OM do Exército Brasileiro, detentoras da viatura, garantindo a disponibilidade mínima.
A ofertante deve apresentar as relações de itens previstos em cada manutenção preventiva prevista, incluindo todas as peças de reposição, óleos e fluídos, etc, com os preços de cada item relacionado.

A ofertante deve propor um suporte logístico inicial, objeto de contrato específico, renovável no todo ou em parte, segundo as conveniências do Exército Brasileiro, que atenda às seguintes atividades:
a) assistência técnica de campo;
b) assistência por chamada;
c) teste para confirmar defeitos nos equipamentos;
d) visitas técnicas à ofertante;

e) investigação de defeito;
f) investigação de acidentes e incidentes;
g) atendimento às dúvidas técnicas;
h) atividades inerentes à Gestão da Configuração;
i) atualização das publicações;
j) esquemas de reparo;
k) análise de confiabilidade do sistema; e
l) sistema de atendimento de emergência para peças de reposição.

Todos os equipamentos e **spare-parts** instalados no Sistema Viatura ou em estoque devem ter uma garantia técnica de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de recebimento. O reparo dos itens em garantia será gerenciado pela ofertante, que será responsável pelo seu retorno no prazo máximo de 4 (quatro) meses.
Considerando a confiabilidade, desejada, os itens que apresentarem falha devido ao processo de fabricação, principalmente pelo emprego de material de baixa qualidade, devem ser reparados fora da garantia técnica.

8.4.6 TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO
O Programa de Treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a capacitação técnica, mediante o emprego de instrutores e técnicos de seus quadros, para pessoal designado pelo Exército Brasileiro.
O Programa de Treinamento deve desenvolver-se por meio da realização de cursos anuais de operação e manutenção. Quanto a este último, o conteúdo deverá abranger os 1º (primeiro), 2º (segundo) e 3º (terceiro) escalões de manutenção.
A ofertante deverá homologar o Centro de Instrução de Blindados a capacitar seus instruendos.
O Programa de Treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a formação dos operadores da viatura e operadores dos sistemas incorporados (no mínimo quatro equipes de cada adquirente, incluindo tanto operadores quanto mantenedores envolvidos na operação e apoio à viatura e sistemas incorporados).
Os cursos de manutenção para a viatura e seus sistemas incorporados devem conter aulas práticas e pesquisa de defeito/pane, na proporção necessária para atingir a proficiência de manutenção.
É desejável que os cursos sejam ministrados no idioma português.

8.4.7 EMBALAGEM, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE
DEVE ser fornecido, na entrega da viatura e seus sistemas, um banco de dados com as informações de nomenclatura, **Part Number (PN), Serial Number, NATO Stock Number (NSN)** e **Work Unit Code (WUC)**, relativas a todos os componentes instalados na viatura.
A ofertante deve apresentar todas as características de embalagem, manuseio, armazenagem e transporte (EMA&T) para as embalagens de transporte do Sistema Viatura.
As embalagens para armazenamento e transporte do Sistema Integrado da Viatura devem otimizar sua disposição no interior das viaturas de transporte e aeronaves (C-130 ou superior), a fim de obter o melhor aproveitamento do espaço.
O ofertante deverá fornecer todas as informações necessárias para o correto armazenamento e acondicionamento da viatura, ferramentas e equipamentos de apoio.

8.4.8 RECURSOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
Os sistemas integrados à viatura, bem como os equipamentos de apoio e o ferramental, devem, durante o ciclo de vida do Sistema Viatura, possuir um plano de atualização de **software** e **hardware**.

É desejável que todo os **softwares** utilizados na viatura e nos seus sistemas (Sistemas de Armas, optrônicos, Sistemas de Comando e Controle) sejam desenvolvidos ou adaptados de maneira a permitir o conhecimento e domínio pelo Exército Brasileiro e/ou por empresa brasileira.
O ofertante deve fornecer, juntamente ao Sistema Viatura, todos os **softwares** e meios necessários para a modificação (inserção, atualização e remoção) do banco de dados de mapas e outros planos de informação necessários para o uso dos computadores do módulo eletrônico da viatura.
O módulo eletrônico da viatura deve ter condições de preservar em formato digital, mantendo a mesma qualidade da coleta e compatível com sistemas operacionais utilizados pelo Exército Brasileiro, todas as informações geradas pelos sensores embarcados na viatura, inclusive os dados de telemetria.
Deve permitir a integração com dados digitais e analógicos externos (síntese radar ou mapa de situação digital).
Deve ter condições de exportar as informações de posição da viatura durante todo o deslocamento.
O módulo eletrônico da viatura deve ter condições de ser integrada a sistemas externos de processamento e interpretação digital de dados e imagens (SIG).
Todos os sistemas informatizados essenciais da viatura devem ter **back up** entrando em funcionamento automático em caso de falha do principal.
O **software** do sistema deve apresentar, via formulário, o histórico de todas as panes que aconteceram na viatura e possibilitar o acesso ao **check-list** digital.

8.4.9 MÃO DE OBRA E PESSOAL

A ofertante deve informar os requisitos de capacitação necessários às ações de manutenção e apoio logístico em geral (em qualquer nível), na operação e no apoio à viatura e seus sistemas integrados.
A ofertante deve apresentar, detalhadamente, os tipos de capacitação e tempo de formação para cada pessoa envolvida nas ações de manutenção de todos os escalões que serão executados pelo pessoal do Exército Brasileiro.
A ofertante deve definir as quantidades de pessoas e as respectivas capacitações necessárias para a operação da viatura e seus sistemas integrados, indicando os respectivos efetivos que devem ser alocados em todos os níveis de manutenção.
A ofertante deve informar, detalhadamente, as características das substâncias ou produtos tóxicos e/ou radiativos, ou nocivos ao meio ambiente, utilizados na operação e manutenção, acessórios e ferramental e os respectivos cuidados requeridos na utilização destes produtos, incluindo equipamentos de proteção individual e cuidados ambientais.
É desejável que os projetos da viatura, acessórios e ferramental, dispensem o uso de produtos de alta toxidade e/ou radiativos em sua operação e manutenção, de forma a minimizar a necessidade de equipamentos de proteção individual e a possibilidade de danos ambientais.
A ofertante deve apresentar informações detalhadas sobre os níveis de ruído gerados e sobre os riscos e cuidados relacionados ao pessoal envolvido na sua operação e manutenção.
É absoluto que estejam indicados na viatura, acessórios e ferramental, os sinais de alerta para os riscos envolvidos na operação desses equipamentos conforme norma MIL aplicável, ou equivalente.
A ofertante deve apresentar informações sobre os sinais de alerta colocados na viatura, acessórios e ferramental, alertando para os riscos envolvidos na operação desses equipamentos e informar sobre sua conformidade com as normas pertinentes.
É absoluto que as publicações de manutenção indiquem os equipamentos de proteção individual, necessários para a realização de cada ação de manutenção e à operação da viatura.

9. REQUISITOS INDUSTRIAIS

9.1 COMPENSAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA

As negociações de contratos de importação de bens e serviços realizadas no contexto da aquisição da viatura e seus sistemas integrados devem obedecer às normas vigentes no Exército Brasileiro para a Gestão de Acordos de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica.
Ao subcontratar fora do Brasil o fornecimento de bens e serviços, a ofertante deve incluir nesse instrumento contratual a obrigação do fornecedor estrangeiro assinar com o Exército Brasileiro um acordo de compensação com garantia de execução.
É estabelecido um mínimo de 100% (cem por cento) do valor contratado ou subcontratado com fornecedor estrangeiro, como contrapartida comercial **(Offset)**. Para o cálculo do crédito de compensação poderão ser discutidos e acordados fatores multiplicadores a serem aplicados ao valor dos produtos e serviços fornecidos pela(s) empresa(s) estrangeira, com o objetivo de obter a quantidade de crédito correspondente.
As atividades que serão aceitas como compensação **(Offset)**, assim como os valores pretendidos e os eventuais fatores multiplicadores, devem ser discutidos "caso a caso", a partir das propostas apresentadas pelo fornecedor estrangeiro, na forma de anexos ao acordo.

9.1.1 DIRETRIZES PARA A PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO

Os seguintes critérios devem ser considerados nas propostas de compensação:
a) não serão aceitos, como compensação, transferência de tecnologia, treinamento, assistência técnica, pacote de dados, equipamentos e serviços relacionados à viatura e aos seus sistemas integrados e já pagos pelo Exército Brasileiro por meio do contrato comercial, com exceção dos equipamentos e serviços adquiridos pela ofertante ou por suas subcontratadas; e
b) serão considerados como créditos de compensação os investimentos necessários para a implementação da compensação.

O fornecedor estrangeiro deve estabelecer contato com empresas ou entidades da base industrial brasileira para uma eventual participação no fornecimento de serviços, de componentes e de peças da viatura e de seus sistemas integrados, bem como estabelecer os acordos formais com essas empresas ou entidades, por meio de Memorando de Entendimento **(Memorandum of Understanding - MOU)** ou documento equivalente, com todos os detalhes de tal participação, citando o projeto de Compensação, as atividades envolvidas no projeto e as responsabilidades de cada parte.
Cópias do referido MOU, ou documentos equivalentes, devem ser apresentadas nas propostas de compensação.
O Exército Brasileiro poderá orientar, caso julgado conveniente, áreas de interesse para as atividades de compensação.
Com base na oferta de compensação, o Exército Brasileiro determinará, a seu critério exclusivo, as atividades que serão aceitas para compor os acordos de compensação. Deste modo, é desejável que as propostas de compensação contenham atividades alternativas suplementares a serem consideradas.

9.1.2 CLASSES E MODALIDADES ACEITAS E NÍVEIS MÍNIMOS REQUERIDOS

COMPENSAÇÃO DIRETA: refere-se às transações incluídas no Acordo de Compensação às quais envolvam bens e serviços diretamente relacionados com o objeto do contrato da viatura e/ou seus sistemas integrados. Não serão consideradas como compensação as atividades pagas no contrato comercial.
COMPENSAÇÃO INDIRETA: refere-se às transações incluídas no Acordo de Compensação às quais envolvam bens e serviços não diretamente relacionados com o objeto do contrato de aquisição da viatura e/ou seus sistemas integrados.

A soma das compensações direta e indireta deve completar, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor do Acordo de Compensação. Valores excedentes a 100% (cem por cento) não serão considerados como créditos futuros, em favor do Fornecedor Estrangeiro.

9.2 REQUISITOS E CONCEITOS PARA O ACORDO DE COMPENSAÇÃO

A ofertante deve apresentar projetos visando à transferência de tecnologia e à capacitação do Parque Industrial Brasileiro com o objetivo prioritário de possibilitar a máxima participação e autonomia de empresas e entidades brasileiras no desenvolvimento, produção, manutenção e futuras modificações e atualizações da viatura e dos seus sistemas integrados adquiridos no âmbito do Projeto, incluindo componentes, partes, equipamentos e seus acessórios. Devem ser demonstradas a viabilidade econômico-financeira e a autossustentabilidade dos projetos, frente à carga de trabalho assegurada ao país beneficiário.
O acesso aos domínios tecnológicos solicitados deve ser desimpedido e sem limitações de transferência por parte de governos estrangeiros.
É desejável que o fornecedor estrangeiro participe de reuniões e/ou encontros com entidades regionais, tais como associações de classe, comissões representativas de empresas, consórcios empresariais, visando identificar o potencial e oportunidades para a participação efetiva de empresas da Base Industrial de Defesa.

As propostas em benefício devem considerar:
a) as áreas de interesse das instituições científicas e tecnológicas do Brasil, sob a forma de, mas não se limitando a acordos de cooperação técnica e científica nas áreas de alta tecnologia e pesquisas de novos sistemas e materiais; contratação de serviços com o objetivo de busca de soluções; e treinamento, formação e aperfeiçoamento de recursos humanos; e
b) que a alocação de atividades e serviços nas áreas de logística e manutenção inclua, mas não se limite a transferência de **know-how**, treinamento e capacitação de recursos humanos no país e/ou no exterior, tudo sem custos para o Exército Brasileiro; e contratação de serviços de manutenção e reparos de equipamentos e sistemas em áreas de interesse mútuo.

No caso em que a oferta de compensação apresente projetos para atendimento a requisitos logísticos da viatura e/ou seus sistemas integrados, o fornecedor estrangeiro deve:
a) informar na oferta de compensação que o Projeto específico visa a atender a determinados requisitos logísticos; e
b) esse Projeto também deve ser cotado na oferta comercial, em separado, de modo a possibilitar ao Exército Brasileiro a escolha entre a execução do projeto pelo contrato principal ou pelo Acordo de Compensação.

Nas propostas de compensação em benefício de organizações brasileiras, o fornecedor estrangeiro igualmente deve estabelecer os acordos formais com as organizações beneficiárias, por intermédio de um MOU, onde devem constar as responsabilidades de cada parte e as despesas a serem imputadas à beneficiária brasileira.

9.3 IMPLEMENTAÇÃO

Deverão ser realizadas reuniões, semestralmente, entre o Exército Brasileiro e o fornecedor estrangeiro para acompanhar o andamento e tomar as decisões conjuntas necessárias ao cumprimento do Acordo de Compensação.

Deve ser proposto um Plano de Compensação, anexo ao Acordo de Compensação, com o detalhamento das etapas a serem cumpridas. Esse plano deve ser aprovado pelas partes, dentro de um período máximo de 6 (seis) meses a contar do início da vigência do Acordo de Compensação.

Todas as atividades consideradas como de compensação, que não estejam previamente definidas nos planos de compensação, somente serão consideradas quando contratadas durante a vigência do contrato do Projeto.

É desejável que a implementação da compensação ocorra durante a vigência do contrato do Projeto.

A eventual extensão da implementação da compensação, para um prazo posterior ao encerramento do contrato de aquisição, poderá ser negociada junto aos responsáveis pelo acompanhamento do Acordo de Compensação mediante Termo Aditivo.

Os investimentos necessários para implementar a compensação, sejam no fornecedor estrangeiro ou nas empresas brasileiras, não poderão ser incorporados ao contrato de aquisição, devem ser considerados separadamente.

É condição necessária que as propostas relacionadas à compensação **(Offset)** não impactem a aquisição da viatura e seus sistemas integrados, em custos e em tempo. Assim sendo, os eventuais custos para o cumprimento de determinada proposta não devem ser transferidos para o contrato de aquisição da viatura e seus sistemas integrados.

As dificuldades de qualquer ordem entre o fornecedor estrangeiro e empresas nacionais, decorrentes das propostas relacionadas à compensação, não serão consideradas como justificativa para eventuais atrasos no cumprimento do contrato.

9.4 TRANSFERÊNCIA PARA TERCEIROS

O Acordo de Compensação não poderá ser transferido ou cedido, parcial ou totalmente, pelo fornecedor estrangeiro sem o acordo prévio e escrito pelo representante do Exército Brasileiro. Em caso de transferência ou cessão, deve ficar assegurada a responsabilidade solidária do fornecedor.

9.5 CONTRATOS POSTERIORES DENTRO DO PROJETO

Os contratos subsequentes com a ofertante, associados ao mesmo projeto, que impliquem subcontratação de fornecedor estrangeiro e entrem em vigor durante a vigência do contrato aquisição da viatura e/ou seus sistemas integrados, devem contemplar uma compensação no valor correspondente a, no mínimo, 100% (cem por cento) do novo fornecimento de fora do Brasil.

Esses contratos cobririam, por exemplo, as contratações de suprimentos adicionais para a viatura e seus sistemas integrados.

9.6 GARANTIA DA EXECUÇÃO

Deverão ser exigidas garantias financeiras para assegurar a plena execução do Acordo de Compensação.

9.7 ENTRADA EM VIGOR DO ACORDO DE COMPENSAÇÃO

O Acordo de Compensação deve, depois de aprovado pelo Exército Brasileiro, ser assinado de modo a entrar em vigor na mesma data de entrada em vigor do contrato de aquisição da viatura e de seus sistemas integrados.

9.8 GARANTIA TÉCNICA

A qualidade dos serviços executados pela ofertante e suas eventuais subcontratadas deve ser garantida pela ofertante, a partir da data do recebimento definitivo do sistema:

a) pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data do recebimento definitivo do sistema, desde que resulte defeito oriundo de fabricação; e
b) durante toda a vida útil do sistema, desde que resulte defeito oriundo de falha, comprovada, de projeto.

9.9 GARANTIA DA QUALIDADE

A ofertante deve instituir, documentar e manter operante em suas instalações em apropriado Sistema da Qualidade (SQ) e proporcionar meios para atuação dos representantes de garantia da qualidade governamental.
A ofertante deve ter o seu SQ certificado pela Organização de Certificação designada pelo Exército Brasileiro.
A ofertante deve apresentar para aceitação pelo Exército Brasileiro um Plano da Qualidade específico para a produção da viatura e/ou seus sistemas integrados, até 90 (noventa) dias após a assinatura do contrato.
O Exército Brasileiro deve ter acesso às instalações e toda documentação pertinente da ofertante e de suas subcontratadas onde forem realizados serviços.
O SQ e as atividades de produção do sistema devem ser submetidos ao Exército Brasileiro para a verificação da qualidade, por meio do Representante da Garantia da Qualidade (RGQ).
A ofertante deve providenciar as instalações, meios, pessoal especializado e documentação necessária para que os RGQ realizem a atividade de verificação da qualidade.

9.10 CERTIFICAÇÃO DO PRODUTO

A viatura e seus sistemas integrados (sistema de armas, comando e controle) serão submetidos a um processo de avaliação pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx).
Para o processo de certificação, devem ser considerados os procedimentos do CAEx.